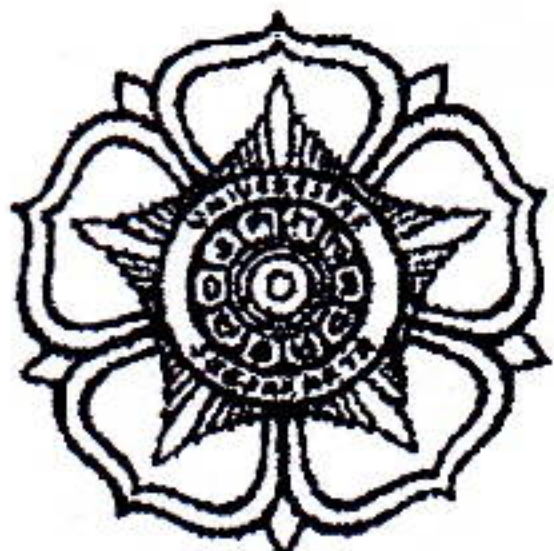




UJIAN TENGAH SEMESTER GANJIL 2012/2013
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA

Mata kuliah : Kimia Kontekstual, MKB 1000, 2 SKS
Waktu : 100 menit
Hari, tanggal : Senin, 22 Oktober 2012
Sifat : Buku tertutup
Dosen : Tim Pengampu Kimia Kontekstual

Petunjuk: Di bawah ini telah disediakan 2 (dua) soal untuk masing-masing bab. Silakan kerjakan **SALAH SATU SOAL** saja untuk masing-masing bab. Untuk memperlancar proses koreksi jawablah dengan **SINGKAT, PADAT** dan **JELAS**.

Bab 1: Udara

- (1) Kebakaran hutan merupakan bencana lingkungan yang sering terjadi di Indonesia. Sebutkan 2 polutan yang dihasilkan dari kebakaran hutan dan dampak masing-masing polutan terhadap kesehatan manusia.
- (2) Mengapa pencemaran udara akibat pembakaran BBM pada kendaraan bermotor dapat meningkatkan kadar ozon (O_3) di udara di permukaan bumi (troposfir)?

Bab 2: Ozon

- (1) Radiasi ultraviolet dikategorikan sebagai UV-A, UV-B, dan UV-C. Urutkan radiasi – radiasi tersebut berdasarkan kenaikan panjang gelombang dan sebutkan potensi bahayanya terhadap makhluk hidup! Bagaimana stratosfer melindungi kita dari radiasi UV-C?
- (2) Mengapa lubang ozon justru terbentuk di atas benua Antartika (kutub selatan), bukan di daerah pusat-pusat industri yang melepaskan klorofluorokarbons (CFC), dalam jumlah yang sangat besar?

Bab 3: Perubahan iklim

- (1) Uap air dan karbon dioksida adalah gas rumah kaca, tetapi N_2 dan O_2 bukan. Jelaskan hal tersebut berdasarkan konsep struktur molekul dan interaksinya dengan radiasi elektromagnetik.
- (2) Diyakini bahwa percepatan pemanasan global disebabkan oleh gas rumah kaca terutama karbon dioksida, metana, dan nitrogen dioksida sebagai akibat aktivitas manusia. (a) Sebutkan contoh aktivitas manusia yang menghasilkan gas nitrogen oksida (NO_x). (b) Sebutkan polutan sekunder yang berasal dari nitrogen oksida (NO_x).

Bab 4: Energi dari Pembakaran

- (1) Salah satu keunggulan bahan bakar etanol yang paling jelas adalah bahan bakar etanol merupakan sumber energi terbarukan, yang berarti bahwa bahan bakar etanol tidak terbatas seperti bahan bakar fosil. (a) Sebutkan beberapa keuntungan dan kerugian dalam proses penggantian bahan bakar minyak bumi dengan bahan bakar terbarukan seperti etanol! Apa saja kelemahan dari bahan bakar fosil? Sebutkan beberapa contoh lain sumber energi baru dan terbarukan!
- (2) Angka oktan dikembangkan sebagai angka yang digunakan untuk menentukan apakah suatu formulasi bahan bakar mempunyai ketahanan terhadap fenomena knocking pada

mesin. Bahan bakar yang dicampur dengan senyawa yang mempunyai angka oktan tinggi disebut gasolin teroksigenasi. (a) Berikan penjelasan apakah angka oktan menggambarkan ukuran kandungan energi suatu bahan bakar. (b) Etanol merupakan salah satu senyawa yang mempunyai angka oktan tinggi (>100). Berikan penjelasan mengapa bahan bakar yang dicampur etanol memberikan emisi CO lebih rendah.

Bab 5: Air

- (1) Manakah yang akan anda pilih, jika disediakan bahan seragam kaos berbahan poliester dan katun? Jelaskan jawaban anda dikaitkan dengan semboyan "*Selamatkan air bersih untuk masa depan dengan cara penghematan penggunaan air*".
- (2) Sebanyak 10 mL zat cair (bening mirip air) dicampur dengan 10 mL air. Setelah campuran dimasukkan ke dalam corong pisah ternyata tidak bercampur meskipun sudah dikocok. (a) Bagaimanakah cara sederhana untuk menentukan mana lapisan airnya? (b) Mengapa zat cair tersebut tidak saling bercampur dengan air?

Bab 6: Hujan Asam

- (1) Jelaskan keterkaitan penggunaan pupuk urea dalam jangka waktu lama dan jumlah berlebih terhadap fenomena hujan asam?
- (2) Mengapa pembakaran bahan bakar fosil dapat menyebabkan terjadinya hujan asam?

=====